



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 37 36 263.1
㉔ Anmeldetag: 27. 10. 87
㉕ Offenlegungstag: 5. 5. 88

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
27.10.86 JP P 255441/86

㉗ Anmelder:
Laurel Bank Machines Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

㉘ Vertreter:
Lorenz, E.; Gossel, H., Dipl.-Ing.; Philipps, I., Dr.;
Schäuble, P., Dr.; Jackermeier, S., Dr.; Zinnecker,
A., Dipl.-Ing., Rechtsanwälte, 8000 München

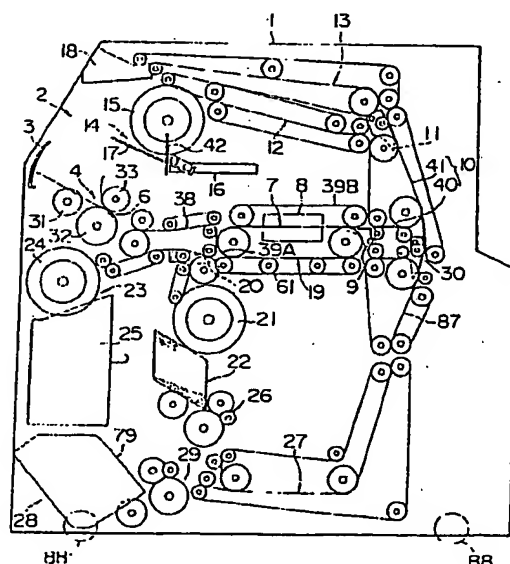
㉚ Erfinder:
Uchida, Shinya, Chigasaki, Kanagawa, JP; Hirate,
Akira, Kawagoe, Saitama, JP; Ebihara, Hideyuki,
Hachioji, Tokio/Tokyo, JP; Yoshikawa, Eiichi,
Hasuda, Saitama, JP; Sano, Eisaku; Uehara,
Kazuhiro, Tokio/Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Maschine zur Annahme und Ausgabe von Banknoten

Eine Maschine besonderer Art zur Annahme, Ausgabe und Wiederausgabe von Banknoten kann von Banknoten aller angenommenen Werte nur die Banknoten eines Wertes wiederausgeben. Diese wiederausgebenden Banknoten werden in der Maschine gemäß der Erfindung einem Bereithaltespeicher für wiederausgebende Banknoten zugeführt. Dagegen befinden sich die auszugebenden Banknoten der anderen Werte zunächst in einem Speicher für auszugebende Banknoten. Infolgedessen befinden sich die angenommenen und die auszugebenden Banknoten in drei Speichern, und zwar einem Bereithaltespeicher für wiederausgebende Banknoten, einem Speicher für angenommene Banknoten und einem Speicher für auszugebende Banknoten. Daher sind zum Unterschied von den bekannten Maschinen keine Zwischenspeicher für die Banknoten je eines Wertes und diesen zugeordnete Übergabemechanismen erforderlich, so daß die mechanische Anordnung vereinfacht und das Laufgeräusch der Maschine vermindert wird. In der Maschine gemäß der Erfindung sind ferner eine gemeinsame Förderstrecke, eine Sammelstrecke, eine Banknoten-Transportvorrichtung und eine Ein- und Ausgabeöffnung so angeordnet, daß sie sowohl bei der Annahme und Verteilung von Banknoten als auch bei der Ausgabe von Banknoten verwendet werden. Infolgedessen kann der Innenraum des Maschinengehäuses gut ausgenutzt und das Volumen dieses Maschinengehäuses verkleinert werden.

FIG. 1



DE 37 36 263 A 1

DE 37 36 263 A 1

Patentanspruch

Maschine zur Annahme und Ausgabe von Banknoten, gekennzeichnet durch eine Ein- und Ausgabevorrichtung, die zur Aufnahme empfangener und auszugebender Banknoten dient, zur Außenseite des Maschinengehäuses hin offen ist und einen Übergabemechanismus zur Übergabe der empfangenen Banknoten einzeln nacheinander in den Innenraum des Maschinengehäuses aufweist, eine Prüfstrecke zum Prüfen der von dem Übergabemechanismus einzeln nacheinander abgegebenen Banknoten, einen unterhalb der Prüfstrecke und des Mittelpunktes des Maschinengehäuses angeordneten Bereithaltespeicher für wiederauszugebende Banknoten, einen zur Aufnahme von angenommenen Banknoten dienenden Speicher, der vor dem Bereithaltespeicher für wiederauszugebende Banknoten parallel zu ihm angeordnet ist und zum Speichern von Banknoten anderer Werte als des Wertes der wiederauszugebenden Banknoten dient, eine Förderstrecke für angenommene Banknoten, die zum Verbinden der Prüfstrecke mit dem Bereithaltespeicher und dem Speicher für angenommene Banknoten dient, eine gemeinsame Förderstrecke, die geeignet ist, die Prüfstrecke wahlweise mit der Förderstrecke für angenommene Banknoten zu verbinden, eine Banknotentransportvorrichtung, die mit der gemeinsamen Förderstrecke verbindbar und zum Zwischenspeichern der in die Ein- und Ausgabevorrichtung eingelegten, empfangenen Banknoten bis zur vollständigen Prüfung derselben und zur Rückgabe der zwischengespeicherten Banknoten an die Ein- und Ausgabevorrichtung geeignet ist, einen Speicher für auszugebende Banknoten, der unter dem Bereithaltespeicher und dem Speicher für angenommene Banknoten in einer geneigten Stellung gegenüber dem Maschinengehäuse angeordnet und geeignet ist, auszugebende Banknoten anderer Werte als des Wertes der wiederauszugebenden Banknoten zu speichern, und eine Förderstrecke für auszugebende Banknoten, die mit dem Bereithaltespeicher und dem Speicher für auszugebende Banknoten über einen Übergabemechanismus verbunden ist, der die Banknoten einzeln nacheinander abgibt und ferner mit der gemeinsamen Förderstrecke verbunden ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Annahme und Ausgabe von Banknoten, insbesondere eine Maschine einer besonderen Art, die zur Annahme, Ausgabe und Wiederausgabe von Banknoten dient und die Banknoten mehrerer Werte annehmen, aber nur Banknoten eines dieser Werte wieder ausgeben kann.

In bekannten Maschinen zur Annahme, Ausgabe und Wiedergabe von Banknoten kann der Wirkungsgrad bei der Annahme und Ausgabe von Banknoten dadurch verbessert werden, daß die angenommenen Banknoten wiederausgegeben werden können.

In der JP-OS 100 283/1985 ist eine derartige Maschine angegeben, die zur Aufnahme, Ausgabe und Wiederausgabe von Banknoten dient und in der angenommene Banknoten nach ihrer Prüfung in einem Verteilbehälter für angenommene Banknoten aufgenommen und aus diesem einzeln nacheinander auf Einzelbehälter für

Banknoten je eines Wertes, beispielsweise 10 000-Yen-Scheine, 5000-Yen-Scheine und 1000-Yen-Scheine, verteilt werden. Auf Grund eines von einem Benutzer erteilten Befehls zur Ausgabe von Banknoten werden diese aus den Einzelbehältern einzeln nacheinander übergeben und auf einer Förderstrecke für auszugebende Banknoten einer Ein- und Ausgabeöffnung zugeführt.

In dieser bekannten Maschine zur Annahme und Ausgabe von Banknoten muß jedoch jeder Einzelbehälter mit der Förderstrecke für auszugebende Banknoten störungsfrei verbunden werden und muß der Verteilbehälter für angenommene Banknoten getrennt von den Einzelbehältern angeordnet sein. Ferner müssen jedem Einzelbehälter und dem Verteilbehälter für angenommene Banknoten ein Speicherrad und ein Übergabemechanismus zugeordnet werden. Infolgedessen hat das Maschinengehäuse große Abmessungen und sind die Mechanismen kompliziert, so daß bei der Annahme und Ausgabe von Banknoten ein starker Lärm erzeugt wird.

Ferner muß die Maschine jedesmal mit zusätzlichen Banknoten beschickt werden, wenn ein Einzelbehälter für Banknoten eines bestimmten Wertes leer oder fast leer ist, weil ein starker Bedarf nach Banknoten des bestimmten Wertes besteht. Infolgedessen muß der Überwacher der Maschine diese häufig mit zusätzlichen Banknoten des betreffenden Wertes beschicken, was eine mühsame Arbeit ist.

Die Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer kompakten, leise arbeitenden Maschine, die zur Aufnahme und Ausgabe von Banknoten dient und die die Banknoten nur eines Wertes wiederausgeben und die Banknoten der übrigen Werte einfacher handhaben kann.

Gemäß der Erfindung besitzt eine Maschine zur Annahme und Ausgabe von Banknoten eine Ein- und Ausgabevorrichtung, die zur Aufnahme empfangener und auszugebender Banknoten dient, zur Außenseite des Maschinengehäuses hin offen ist und einen Übergabemechanismus zur Übergabe der empfangenen Banknoten einzeln nacheinander in den Innenraum des Maschinengehäuses aufweist, eine Prüfstrecke zum Prüfen der von dem Übergabemechanismus einzeln nacheinander abgegebenen Banknoten, einen unterhalb der Prüfstrecke und des Mittelpunktes des Maschinengehäuses angeordneten Bereithaltespeicher für wiederauszugebende Banknoten, einen zur Aufnahme von angenommenen Banknoten dienenden Speicher, der vor dem Bereithaltespeicher für wiederauszugebende Banknoten parallel zu ihm angeordnet ist und zum Speichern von Banknoten anderer Werte als des Wertes der wiederauszugebenden Banknoten dient, eine Förderstrecke für angenommene Banknoten, die zum Verbinden der Prüfstrecke mit dem Bereithaltespeicher und dem Speicher für angenommene Banknoten dient, eine gemeinsame Förderstrecke, die geeignet ist, die Prüfstrecke wahlweise mit der Förderstrecke für angenommene Banknoten zu verbinden, eine Banknotentransportvorrichtung, die mit der gemeinsamen Förderstrecke verbindbar und zum Zwischenspeichern der in die Ein- und Ausgabevorrichtung eingelegten, empfangenen Banknoten bis zur vollständigen Prüfung derselben und zur Rückgabe der zwischengespeicherten Banknoten an die Ein- und Ausgabevorrichtung geeignet ist, einen Speicher für auszugebende Banknoten, der unter dem Bereithaltespeicher und dem Speicher für angenommene Banknoten in einer geneigten Stellung gegenüber dem Maschinengehäuse angeordnet und geeignet ist, auszugebende Banknoten anderer Werte als des Wertes der wiederauszugebenden Banknoten zu speichern, und eine Förderstrecke

ke für auszugebende Banknoten, die mit dem Bereithaltesspeicher und dem Speicher für auszugebende Banknoten über einen Übergabemechanismus verbunden ist, der die Banknoten einzeln nacheinander abgibt und der ferner mit der gemeinsamen Förderstrecke verbunden ist.

Die Maschine gemäß der Erfindung zur Annahme und Ausgabe von Banknoten kann über den Bereithaltesspeicher für wiederauszugebende Banknoten von den Banknoten aller angenommenen Werte nur die Banknote eines Wertes wiederausgeben, während die Banknoten anderer Werte in dem Speicher für angenommene Banknoten gespeichert und auszugebende Banknoten anderer Werte als des Wertes der wiederausgebenden Banknoten aus dem Speicher für auszugebende Banknoten übergeben werden. Bei der Manipulation von empfangenen Banknoten werden in die Ein- und Ausgabevorrichtung eingelegte Banknoten nach ihrer Prüfung über die gemeinsame Förderstrecke der Banknoten-Transportvorrichtung zugeführt und in dieser zwischengespeichert und dann nach Durchführung der Prüfung wieder an die Ein- und Ausgabevorrichtung abgegeben und schließlich entweder im Bereithaltesspeicher oder im Speicher für angenommene Banknoten gespeichert. Auszugebende Banknoten werden je nach dem von dem Benutzer angeforderten Geldbetrag aus dem Bereithaltesspeicher oder dem Speicher für auszugebende Banknoten übergeben und dann von der Förderstrecke für auszugebende Banknoten an die gemeinsame Förderstrecke abgegeben, dann in der Banknoten-Transportvorrichtung zwischengespeichert und schließlich von dieser an die Ein- und Ausgabevorrichtung abgegeben. Gemäß der Erfindung sind die gemeinsame Förderstrecke, die Banknoten-Transportvorrichtung und die Ein- und Ausgabevorrichtung so ausgebildet und angeordnet, daß sie sowohl zur Manipulation von empfangenen Banknoten als auch zur Ausgabe von Banknoten verwendet werden.

Weitere Aufgaben und Vorteile des Erfindungsgegenstandes gehen aus der nachstehenden ausführlichen Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnungen hervor. In diesen zeigt

Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht den allgemeinen Aufbau einer Ausführungsform der Maschine gemäß der Erfindung zur Annahme und Ausgabe von Banknoten,

Fig. 2 im vertikalen Querschnitt in größerem Maßstab die Ein- und Ausgabevorrichtung und die Banknoten-Transportvorrichtung der Maschine nach Fig. 1 und

Fig. 3 in Draufsicht die Banknoten-Transportvorrichtung der Maschine nach Fig. 1,

Fig. 4(a) bis 4(e) dienen zur Erläuterung der Arbeitsschritte der Banknoten-Transportvorrichtung der Maschine gemäß der Fig. 1,

Fig. 5 zeigt im vertikalen Querschnitt in größerem Maßstab den Bereithaltesspeicher der Maschine nach Fig. 1,

Fig. 6 in Seitenansicht den in der Maschine nach Fig. 1 vorgesehenen Speicher für angenommene Banknoten,

Fig. 7 in Seitenansicht die Verbindung zwischen dem Speicherrad für angenommene Banknoten und seinem Antrieb in dem in der Maschine nach Fig. 1 vorgesehenen Speicher für angenommene Banknoten.

Zunächst sei anhand der Fig. 1 die allgemeine Anordnung der Maschine gemäß der Erfindung zur Annahme und Ausgabe von Banknoten erläutert.

Wenn ein Benutzer einen Befehl zur Annahme von Banknoten gibt, wird in einer in einem Maschinengehäuse 1 vorgesehenen Ein- und Ausgabevorrichtung 2 ein Verschußschieber 3 geöffnet, so daß ein Durchlaß 4 für empfangene und auszugebende Banknoten aufgesteuert wird. Wenn dann Banknoten (oder eine Banknote) in die Ein- und Ausgabeöffnung 2 eingelegt worden sind, werden die empfangenen Banknoten von einem in Fig. 2 gezeigten Banknoten-Niederdrückmechanismus 5 mit einem geeigneten Druck niedergedrückt, dann von einem Übergabemechanismus 6 für empfangene Banknoten einzeln nacheinander übergeben und danach auf einer Prüfstrecke 7 einem Prüfteil 8 zugeführt. Die geprüften Banknoten werden von einer ersten Weiche 9 einer gemeinsamen Förderstrecke 10 zugeführt. Banknoten, die sich im Prüfteil 8 als echt erwiesen haben, werden von einer zweiten Weiche 11 auf eine Sammelstrecke 12 aufgegeben. Dagegen gelangen Banknoten, die sich bei der Prüfung als gefälscht erwiesen haben, auf eine Rückgabeförderstrecke 13. Die auf der Sammelstrecke 12 geförderten Banknoten werden mittels eines Speicherrades 15, das einen Teil eines Zwischenspeicher- und Übergabemechanismus 16 bildet, fortlaufend auf eine Tragplatte 17 aufgegeben, die einen Teil einer Banknoten-Transportvorrichtung 14 bildet. Dagegen gelangen die auf der Rückgabe-Förderstrecke 13 geförderten, gefälschten Banknoten in eine Rückgabeöffnung 18.

Die auf der Tragplatte 17 gestapelten Banknoten werden an eine Stelle oberhalb des Durchlasses 4 transportiert und in diesen geworfen und dann von dem Übergabemechanismus 6 für empfangene Banknoten wieder an die Prüfstrecke 7 abgegeben. Jene Banknoten, die sich in dem Prüfteil 8 als 10 000-Yen-Scheine erwiesen haben, werden von der ersten Weiche 9 an eine Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten abgegeben und dann von einer dritten Weiche 20 über ein Speicherrad 21 für wiederauszugebende Banknoten an einen Bereithaltesspeicher 22 für wiederausgebende Banknoten. Dagegen werden Banknoten, die keine 10 000-Yen-Scheine sind, von der dritten Weiche 20 über ein Speicherrad 24 für angenommene Banknoten an einen in einem Speicher 23 für angenommene Banknoten Behälter 25 für angenommene Banknoten abgegeben.

Wenn ein Benutzer einen Befehl zur Ausgabe von Banknoten erteilt, werden die 10 000-Yen-Scheine von dem Bereithaltesspeicher 22 für wiederausgebende Banknoten über eine Übergabevorrichtung 26 für wiederausgebende Banknoten an eine Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten abgegeben. Banknoten, die keine 10 000-Yen-Scheine sind, beispielsweise 1000-Yen-Scheine oder 5000-Yen-Scheine, sind vorher in einem Speicher 28 für auszugebende Banknoten eingebracht worden und werden von einem Übergabemechanismus 29 für auszugebende Banknoten an die Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten abgegeben. Während dieser Arbeitsvorgänge wird eine Prüfung auf Abnormitäten durchgeführt. Beispielsweise wird festgestellt, ob die auszugebenden Banknoten einander bei der Förderung überlappen. Wenn eine Abnormität festgestellt wird, werden die Banknoten über eine vierte Weiche 30, die Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten und die dritte Weiche 20 zu dem Behälter 25 für angenommene Banknoten gefördert, der zu dem Speicher 23 für angenommene Banknoten gehört. Wenn dagegen keine Abnormität festgestellt wird, werden die Banknoten von der vierten Weiche an die gemeinsame

Förderstrecke 10 abgegeben und dann von der zweiten Weiche 11 an die Sammelstrecke 12. Die auf der Sammelstrecke 12 geförderten Banknoten werden dann von dem Speicherrad 15 aus fortlaufend auf der Tragplatte 17 gestapelt. Wenn die auf der Tragplatte 17 gestapelten Banknoten einen gewünschten Geldbetrag darstellen, wird der Sammel- und Übergabemechanismus 16 derart betätigt, daß die auf der Tragplatte 17 befindlichen Banknoten in den Durchlaß 4 für empfangene und auszugebende Banknoten geworfen werden. Schließlich wird der Verschußschieber 3 geöffnet, so daß der Benutzer die Banknoten dem Durchlaß 4 entnehmen kann.

Nun seien die einzelnen Teile der Maschine näher erläutert. Gemäß der Fig. 2 ist in der Ein- und Ausgabevorrichtung 2 der Durchlaß 4 für empfangene und auszugebende Banknoten von einer Stapelaufnahmeplatte 4a begrenzt, die sich von dem Verschußschieber 3 abwärts erstreckt, und von einer vertikalen Platte 4b, die die Enden der auf der Stapelaufnahmeplatte 4a gestapelten Banknoten bündig ausrichtet. Zwischen den Platten 4a und 4b ist ein Übergabeschlitz 4c für die Banknoten vorhanden.

Gemäß der Fig. 2 besitzt die Übergabevorrichtung 6 für empfangene Banknoten eine Walze 31 zum Herauschieben der jeweils untersten Banknote des Stapels durch den Schlitz 4c, eine Übergabewalze 32, die reibungsschlüssig an den Banknoten angreift und diese in einen Einführungsteil 38 übergibt, eine der Übergabewalze 32 gegenüberliegende Walze 33, die entweder mit der Übergabewalze 32 drehfest verbunden ist oder gegensinnig zu der Richtung umläuft, in der die Banknoten übergeben werden, und die daher eine Überlappung der Banknoten bei deren Übergabe verhindert, und ein Element 34, das normalerweise den Schlitz 4c schließt und die Enden der untersten Banknoten bündig ausrichtet und das zum Öffnen des Schlitzes 4c um die Achse einer drehfest mit dem Element 34 verbundenen Welle 34a verschwenkt wird, um einen Durchtritt der Banknoten durch den Schlitz 4c zu gestatten.

Der Banknoten-Niederdruckmechanismus 5 unterstützt die Übergabe der Banknoten aus der Ein- und Ausgabevorrichtung 2. Er besitzt eine Niederdruckplatte 35, die schwenkbar an einem Träger 36 aufgehängt ist, der drehfest mit einer Welle 36a verbunden und daher vertikal bewegbar ist, daß die Niederdruckplatte 35 abwärtsbewegt wird und bei der Übergabe der Banknoten die obere Fläche des Banknotenstapels niederdrückt. Wenn keine Banknoten aus der Ein- und Ausgabevorrichtung 2 übergeben werden, wird die Niederdruckplatte 35 von einem Positionierglied 37 im Abstand oberhalb des Durchlasses 4 in einer Bereitschaftsstellung gehalten, in der die Platte geneigt ist, so daß sie die nachstehend beschriebene Transportbewegung der Banknoten-Transportvorrichtung 14 nicht stört.

Gemäß der Fig. 1 ist zwischen dem Übergabemechanismus 6 für empfangene Banknoten und der Prüfstrecke 7 ein Einführungsteil 38 vorgesehen, der die einzeln nacheinander übergebenen Banknoten aufnimmt und sie an Förderbänder 39A und 39B abgibt. Die Banknoten werden zwischen diesen Förderbändern 39A und 39B horizontal eingeklemmt und von ihnen an den Prüfteil 8 abgegeben, in dem die Banknoten auf Echtheit und Wert geprüft werden und ihre Anzahl bestimmt wird.

Die gemeinsame Förderstrecke 10 umfaßt eine horizontale Förderstrecke 40, die in der Verlängerung des Prüfteils 7 angeordnet ist, und eine Schrägförderstrecke 41, auf der die Banknoten aufwärtsgefördert werden und der über die zweite Weiche 11 die Sammelstrecke

12 und die Rückgabeförderstrecke 13 nachgeschaltet sind.

Gemäß der Fig. 2 umfaßt die anschließende, schräg oberhalb der Ein- und Ausgabevorrichtung 2 angeordnete Banknoten-Transportvorrichtung, in der die Banknoten auf der Tragplatte 17 gestapelt und von dieser in den Durchlaß 4 geworfen werden, den an die Sammelstrecke 12 anschließenden Sammel- und Übergabemechanismus 16, in dem ein Speicherrad 15 mit Flügeln 15a vorgesehen ist, zwischen die die von der Sammelstrecke 12 einzeln nacheinander abgegebenen Banknoten eintreten.

Der Sammel- und Übergabemechanismus 16 besitzt ferner Schaber 42, die auf beiden Seiten des Speicherrades 15 vertikal angeordnet sind und die Banknoten von den Flügeln 15a abschaben, so daß sie auf die Tragplatte 17 fallen. Diese Schaber 42 und die Tragplatte 17 werden horizontal von einem Antriebsmechanismus bewegt, dessen Aufbau nachstehend beschrieben wird.

Gemäß den Fig. 2 und 3 sind auf den Schiebern 42 auf beiden Seiten derselben Seitenplatte 43 montiert, deren untere Ränder auf einer horizontalen Lagerplatte 44 befestigt sind, die sich zwischen einem horizontalen Langloch 45a, das in einem die Lagerplatte 44 tragenden Tragrahmen 45 ausgebildet ist, und einer horizontalen Stange 46 erstreckt und auf Rollen 47 gleitend abgestützt ist. Auf der Lagerplatte 44 ist ein Antriebsblock 48 befestigt, der über einen Treibriemen 49 mit einem nicht gezeigten, umsteuerbaren Antriebsmotor verbunden ist und daher die Lagerplatte 44 längs des Langloches 45 horizontal bewegen kann. Auf der Lagerplatte 44 sind ferner zwei C-profilförmige Gleitschienen 50 befestigt, deren offene Seiten einander zugekehrt sind. Jede Gleitschiene 50 hat an ihrem vorderen Ende einen aufwärtsgeneigten Teil 50a. In das Innere jeder Gleitschiene 50 steht ein an dem Maschinengehäuse 1 befestigter Anschlag 51 vor. Wie man am besten in der Fig. 3 erkennt, ist das vordere Ende der Tragplatte 17 in eine Mehrzahl von Fingern unterteilt, die durch nicht gezeigte Einkerbungen in den Schabern 42 treten können, und ist die Tragplatte 17 an ihrem hinteren Ende mit Führungsrollen 52 versehen, die auf den Gleitschienen 50 laufen. Eine Feder 54 ist mit ihrem einen Ende an dem Maschinengehäuse 1 und mit ihrem anderen Ende an einem Widerlager 53 befestigt, das an dem hinteren Ende der Tragplatte 17 befestigt ist. Durch die von der Feder 54 auf das Widerlager 53 ausgeübte Zugkraft wird die Tragplatte 17 in der in Fig. 2 gezeigten, aufwärtsgeneigten Stellung gehalten, in der die Führungsrollen 52 mit dem aufwärtsgeneigten Teil 50a der Gleitschienen 50 und den Anschlägen 51 in Berührung stehen. Jede Seitenplatte 43 ist mit einem Vorschieber 56 versehen, der mit einer Welle 55 drehfest und um deren Achse verschwenkbar ist. Jeder Vorschieber 56 ist mit einer Vorschieberrolle 57 versehen, die bei einem Verschwenken des Vorschiebers 56 in dem Zwischenraum zwischen den Gleitschienen 50 verschwenkbar ist, und mit einem Rastzapfen 59, der in eine der Einkerbungen 59 eingreifen kann, die in je einer der Seitenplatten 43 ausgebildet sind. Eine nicht gezeigte Feder trachtet, den Vorschieber 56 in Fig. 2 im Uhrzeigersinn zu verschwenken. Gemäß der Fig. 2 greifen die Rastzapfen 59 in die Einkerbungen 58 ein und stehen die Vorschieberrollen 57 hinter den Anschlägen 51 (in Fig. 2 rechts von ihnen) in den Zwischenraum zwischen den Gleitschienen 50 vor. Ferner ist jedem Rastzapfen 59 ein Anschlag 60 zugeordnet, der an dem Maschinengehäuse 1 befestigt und im Horizontalabstand links von dem Rastzapfen 59 angeordnet

ist, wenn dieser gemäß der Fig. 2 in die Einkerbung 58 eingreift. Wenn sich in der nachstehend erläuterten Weise die Vorschieber 56 zusammen mit den Schabern 42 in Fig. 2 nach links bewegen, greifen die Anschläge 60 an den zugeordneten Rastzapfen 59 an, so daß die Vorschieber 56 im Gegensinn des Uhrzeigers um die Achse der Welle 55 verschwenkt werden und dadurch die Vorschieberollen 57 aus dem Zwischenraum zwischen den Gleitschienen 50 herausbewegt werden.

Gemäß der Fig. 1 wird die Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten von dem unteren Förderband 39A gebildet, das zusammen mit dem oberen Förderband 39A die Prüfstrecke 7 bildet, und von einem weiteren Förderband, das dem unteren Förderband 39A gegenüberliegt. Zwischen dem unteren Förderband 39A und dem ihm gegenüberliegenden Förderband 61 werden die Banknoten eingeklemmt und in der ihrer Förderrichtung auf der Förderstrecke 7 entgegengesetzten Richtung gefördert.

Dem in der Mitte des Maschinengehäuses angeordneten Bereithaltespeicher 22 werden die Banknoten von der Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten über die dritte Weiche 20 nach der Trennung in Banknoten verschiedener Werte zugeführt. Der Speicher 23 für angenommene Banknoten ist im vorderen Teil des Maschinengehäuses 1 parallel zu dem Bereithaltespeicher 22 angeordnet.

Gemäß der Fig. 5 umfaßt der Bereithaltespeicher 22 für wiederauszugebende Banknoten das Speicherrad 21, zwischen dessen Flügel 21a die wiederauszugebenden Banknoten einzeln nacheinander eintreten, ferner auf entgegengesetzten Seiten des Speicherrades 21 angeordnete Schaber 62, eine Tragplatte 63, auf der die Banknoten derart gestapelt werden, daß ihre Enden an den Schabern 62 anliegen, einen Sensor 64 zur Anzeige der Anzahl der auf der Tragplatte 63 gestapelten Banknoten und eine Niederdrückplatte 65 zum Niederdrücken der oberen Fläche des Banknotenstapels auf Grund einer Anzeige des Sensors 64, daß die Anzahl der Banknoten unter einen vorherbestimmten Wert gesunken ist. An der Rückseite der Niederdrückplatte 65 ist ein Arm 66 befestigt, der von einem nicht gezeigten Antrieb verschwenkt wird und der während des Stapelns von Banknoten auf der Tragplatte 63 aus dem Bereich über der Tragplatte 63 zurückgezogen ist, wie dies in der Fig. 5 gezeigt ist. Das Maschinengehäuse 1 ist auf seiner Vorderseite durch eine vertikale Platte 67 abgeschlossen, in der eine nicht gezeigte, schließbare Öffnung ausgebildet ist, durch die hindurch Banknoten auf die Tragplatte 63 aufgegeben werden können.

Gemäß der Fig. 6 umfaßt der Speicher 23 für angenommene Banknoten ein Speicherrad 24, zwischen dessen Flügel 24a die Banknoten einzeln nacheinander eintreten, und den Behälter 25 für angenommene Banknoten. Das Speicherrad 24 und der Behälter 25 sind auf einer Tür 68 montiert, die auf der Vorderseite des Maschinengehäuses 1 vorgesehen ist. Eine Welle 69 des Speicherrades 24 ist in an der Tür 68 befestigten Tragstücken 70 drehbar gelagert. Der Behälter 25 ist mit Zapfen 73 versehen, die in Einkerbungen 72 von an der Tür 68 befestigten Tragstücken 71 abgestützt sind. Durch Öffnen der Tür 68 kann man daher das Speicherrad 24 und den Behälter 25 aus dem Maschinengehäuse 1 herausbewegen und dadurch den Bereithaltespeicher 22 für wiederauszugebende Banknoten auf der Vorderseite des Maschinengehäuses 1 freilegen.

Gemäß der Fig. 7 wird das Speicherrad 24 über einen Zahnriemen 74 von einem nicht gezeigten Antrieb an-

getrieben, der auf dem Maschinengehäuse 1 montiert ist. Der Zahnriemen 74 wird mit einer Spannrolle 65 und einer Spannfeder 76 gespannt. Auf der Antriebswelle 69 des Speicherrades 24 ist eine Antriebsrolle 77 befestigt, die bei auf dem Maschinengehäuse 1 montiertem Speicherrad 24 an dem Zahnriemen 74 angreift. Vorstehend wurde schon erläutert, daß der Behälter 25 für angenommene Banknoten abnehmbar auf der Tür 68 montiert ist. Er ist mit Handgriffen 78 versehen, mit denen der von der Tür 68 getrennte Behälter 25 getragen werden kann.

Gemäß der Fig. 1 ist der Speicher 28 für auszugebende Banknoten unterhalb des Behälters 25 angeordnet und umfaßt er einen Behälter 79 zur Aufnahme von auszugebenden Banknoten. Gemäß der Fig. 8 ist an dem Behälter 79 ein U-förmiger Rasthebel 80 befestigt, der in einer geneigten Stellung gehalten wird, wenn der Rasthebel 80 in vertikale Einkerbungen 82 eingreift, die in einem Tragrahmen 81 im Abstand voneinander angeordnet sind. In der Nähe der Einkerbungen 82 sind Rastglieder 83 angeordnet, die hinter dem Hebel 80 einrasten können, um den Behälter 79 in einer geneigten Stellung zu halten.

Gemäß der Fig. 9 besitzt der Behälter 79 eine Öffnung 84, die sich über einen Bereich von der Decke zur Rückwand des Behälters 79 erstreckt und zur Außenseite des Maschinengehäuses 1 hin freigelegt werden kann, wenn der Behälter 79 um das untere Ende des Hebels 80 im Gegensinn des Uhrzeigers verschwenkt wird. In dem Behälter 79 ist eine Führungsstange 85 zum Führen einer Niederdrückplatte 86 angeordnet. Längs dieser Führungsstange 85 kann sich die Niederdrückplatte 86 infolge ihres Eigengewichts frei abwärtsbewegen, so daß sie unabhängig von der Anzahl der in dem Behälter 79 befindlichen, auszugebenden Banknoten *M* stets an der oberen Fläche des von diesen Banknoten gebildeten Stapels angreift.

Gemäß der Fig. 1 sind am vorderen Ende der Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten der Bereithaltespeicher 22 für wiederauszugebende Banknoten, die Übergabevorrichtung 26 für wiederauszugebende Banknoten und der Übergabemechanismus 29 für auszugebende Banknoten angeordnet. Ferner sind zwischen der Förderstrecke 27 und diesen Einrichtungen 22, 26 und 29 nicht gezeigte Sensoren vorgesehen, die dazu dienen, eine Überlappung von geförderten Banknoten festzustellen und die auszugebenden Banknoten zu zählen. Der Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten ist eine Verteil- und Übergabestrecke 87 nachgeschaltet.

Die Verteil- und Übergabestrecke 87 ist mit dem vorderen Ende des Schrägförderteils 41 der gemeinsamen Förderstrecke 10 und mit dem vorderen Ende der Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten verbunden. Von der Verteil- und Übergabestrecke 87 werden über die ihr nachgeschalteten vierten Weiche 30 die auszugebenden Banknoten entweder an die gemeinsame Förderstrecke 10 oder an die Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten abgegeben.

In der Fig. 1 sind mit 88 Laufrollen zum Verfahren des Maschinengehäuses bezeichnet.

Nachstehend wird anhand der Fig. 4(a) bis 4(e) die Arbeitsweise der Maschine gemäß der Erfindung zur Annahme und Ausgabe von Banknoten erläutert.

Gemäß der Fig. 4(a) schwenkt während des Stapelns von Banknoten *M*, die von dem Speicherrad 15 kommen, auf der Tragplatte 17 der Banknoten-Transportvorrichtung 14 je nach der Anzahl der auf der Tragplat-

te 17 gestapelten Banknoten diese im Gegensinn des Uhrzeigers um die an den Anschlägen 51 anliegenden Führungsrollen 52. Auf Grund eines die Fertigstellung des Stapels anzeigenden Signals wird ein nicht gezeigter Motor derart eingeschaltet, daß die Gleitschienen 50 längs der Langlöcher 45a (Fig. 2) und der horizontalen Stange 46 (Fig. 3) nach links bewegt werden. Infolge der Bewegung der Gleitschienen wird die Tragplatte 17 von der Kraft der Feder 54 (Fig. 2 und 3) relativ zu den Gleitschienen 50 bewegt, bis sie in der in Fig. 4(b) gezeigten, horizontalen Stellung an den Vorschieberollen 57 der Vorschieber 57 anliegt.

Wenn dann gemäß der Fig. 4(c) die Gleitschienen 50 weiter nach links bewegt werden, schieben die Vorschieberollen 57 die Tragplatte 17 bis in eine Stellung über dem zu der Ein- und Ausgabevorrichtung 2 gehörenden Durchlaß 4 für empfangene und auszugebende Münzen vor. Jetzt greifen die Rastzapfen der Vorschieber 56 an den Anschlägen 60 an, worauf die Vorschieber 56 im Gegensinn des Uhrzeigers um die sie tragende Welle 55 gedreht werden. Infolgedessen ist die Tragplatte 17 nicht mehr an den Vorschieberollen 57 abgestützt und wird die Tragplatte 17 infolge der Kraft der Feder 54 längs der Gleitschienen 50 horizontal zurückgezogen, bis die Führungsrollen 52 wieder an den Anschlägen 51 angreifen (Fig. 4(d)). Dabei fallen die auf der Tragplatte 17 gestapelten Banknoten *M* in den Durchlaß 4. Danach wird der Antriebsmotor umgesteuert, so daß die Gleitschienen 50 nach rechts in ihre Ausgangsstellung zurückkehren und auch die Tragplatte in ihre in Fig. 4(e) gezeigte, geneigte Ausgangsstellung zurückkehrt. Während der Annahme von Banknoten wird nach dem Einlegen von Banknoten *M* in die Ein- und Ausgabevorrichtung 2 der Banknoten-Niederdrückmechanismus 5 betätigt, so daß seine Niederdrückplatte die obere Fläche des von dem Banknotenstapel *M* gebildeten Stapels niederdrückt, wenn sich die Maschine in der in Fig. 4(e) gezeigten Stellung befindet.

Nachstehend werden anhand der Fig. 10 bzw. 11 die Arbeitsweise der Maschine bei der Annahme und Verteilung von Banknoten und bei der Ausgabe von Banknoten erläutert. Dabei wird angenommen, daß Banknoten zweier verschiedener Werte, beispielsweise 10 000-Yen-Scheine und 1000-Yen-Scheine, ausgegeben werden können.

Annahme und Verteilung von Banknoten

S 1

Auf Grund eines von einem Benutzer gegebenen Befehls zur Annahme von Banknoten wird der Verschlussschieber 3 geöffnet.

S 2

Wenn dann der nächste Befehl besagt, daß alle Banknoten eingelegt worden sind, wird geprüft, ob die Banknoten tatsächlich eingelegt worden sind. Wenn dies bestätigt wird, folgt der Schritt S 3.

S 3

Der Verschlussschieber 3 wird geschlossen.

S 4

Die Banknoten werden mittels des Übergabemecha-

nismus 6 für empfangene Banknoten vereinzelt und der Einführungsstrecke 38 zugeführt.

S 5

Die von der Einführungsstrecke 38 abgegebenen Banknoten werden auf der Prüfstrecke 7 durch den Prüfteil 8 geführt.

S 6

In dem Prüfteil 8 werden die Banknoten auf Echtheit geprüft und wird der Wert jeder Banknote festgestellt und werden dann die als echt befundenen Banknoten gezählt.

S 7

Die erste Weiche 9 wird in eine Stellung gebracht, in der sie gemäß Fig. 1 die Prüfstrecke 7 mit der gemeinsamen Förderstrecke 10 verbindet, auf die die Banknoten dann aufgegeben werden.

S 8

Mit den der gemeinsamen Förderstrecke 10 zugeordneten Sensoren wird festgestellt, ob die im Schritt S 6 im Prüfteil 8 als echt befundenen Banknoten tatsächlich echt sind. Wenn dies der Fall ist, folgt der Schritt S 9, sonst der Schritt S 11.

S 9

Gefälschte (unechte) Banknoten werden von der gemeinsamen Förderstrecke 10 über die zweite Weiche 11 auf die Rückgabeförderstrecke 13 aufgegeben.

S 10

Auf der Rückgabeförderstrecke 13 werden die gefälschten Banknoten der Rückgabeöffnung 18 zugeführt.

S 11

Echte Banknoten werden von der gemeinsamen Förderstrecke über die zweite Weiche 11 auf die Sammelstrecke 12 aufgegeben.

S 12

Auf der Sammelstrecke 12 werden die echten Banknoten der Banknoten-Transportvorrichtung 14 zugeführt.

S 13

Es wird geprüft, ob alle angenommenen Banknoten gezählt worden sind. Wenn ja, folgt der Schritt S 14.

S 14

Durch Betätigung des der Banknoten-Transportvorrichtung 14 zugeordneten Sammel- und Übergabemechanismus 16 werden die Tragplatte 17 und die Schaber 42 gemeinsam mit den Gleitschienen 50 bewegt.

11

S 15

Die Betätigung des Sammel- und Übergabemechanismus 16 wird fortgesetzt, bis die Tragplatte 17 und die Schaber 42 ihre Bewegung vollständig durchgeführt haben, d. h., die Tragplatte 17 sich über dem Durchlaß 4 für angenommene und auszugebende Banknoten befindet. Wenn festgestellt wird, daß diese Bewegung vollständig durchgeführt worden ist, folgt der Schritt S 16.

S 16

Sofort nach der vollständigen Durchführung der Bewegung der Tragplatte 17 im Schritt S 15 zieht die Feder 54 die Tragplatte 17 zurück, so daß die auf ihr gestapelten Banknoten in den Durchlaß 4 fallen. Durch eine gegensinnige Drehung des Antriebsmotors für den Sammel- und Übergabemechanismus 16 wird die Lagerplatte 44 in ihre Ausgangsstellung zurückgestellt.

S 17

Die in den Durchlaß 4 geworfenen Banknoten werden von dem Übergabemechanismus 6 für empfangene Banknoten einzeln nacheinander übergeben.

S 18

Die Banknoten werden auf der Prüfstrecke 7 gefördert.

S 19

Die Werte der Banknoten werden festgestellt.

S 20

Die Banknoten werden von der Prüfstrecke 7 über die erste Weiche 9 auf die Förderstrecke 19 für empfangene Banknoten aufgegeben.

S 21

Es wird geprüft, ob die auf der Förderstrecke 19 für empfangene Banknoten befindlichen Banknoten 10 000-Yen-Scheine sind. Wenn ja, folgt der Schritt S 22, sonst der Schritt S 23.

S 22

Die 10 000-Yen-Scheine werden in dem Bereithaltenspeicher 22 für wiederausgebende Banknoten zwischengespeichert.

S 23

Jene Banknoten, die keine 10 000-Yen-Scheine sind, werden in dem zu dem Speicher 23 für angenommene Banknoten gehörenden Behälter 25 für angenommene Banknoten gespeichert.

Jetzt ist die Arbeitsvorgangsfolge zur Annahme und Verteilung von Banknoten vollständig durchgeführt worden.

Ausgabe von Banknoten

S 31

Auf Grund eines von einem Benutzer gegebenen Be-

12

fehls zur Ausgabe von Banknoten wird festgestellt, ob 10 000-Yen-Scheine angefordert werden. Wenn ja, folgt der Schritt S 32, sonst der Schritt S 42.

S 32

Entsprechend der Anforderung des Benutzers werden die 10 000-Yen-Scheine durch Betätigung des Übergabemechanismus 26 für wiederausgebende Banknoten einzeln nacheinander aus dem Bereithaltenspeicher 22 übergeben.

S 33

Die aus dem Bereithaltenspeicher 22 übergebenen 10 000-Yen-Scheine werden auf der Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten gefördert.

S 34

Die auf der Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten geförderten 10 000-Yen-Scheine werden gezählt und auf Abnormitäten, beispielsweise auf Überlappungen, geprüft.

S 35

Es wird festgestellt, ob eine Abnormität erfaßt worden ist. Wenn ja, folgt der Schritt S 36, sonst der Schritt S 38.

S 36

Die Banknoten, die die Abnormität verursachen, werden von der Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten über die vierte Weiche 30 auf die Verteil- und Übergabestrecke 87 aufgegeben.

S 37

Von der Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten werden die Banknoten über die dritte Weiche 20 dem Speicher 23 für angenommene Banknoten zugeführt und in diesem von dem Speicherrad 24 für angenommene Banknoten in den Behälter 25 für angenommene Banknoten eingebracht. Dann folgt der Schritt S 41.

S 38

Wenn im Schritt S 35 festgestellt wird, daß keine Abnormität erkannt worden ist, werden die Banknoten von der Verteil- und Übergabestrecke 87 über die vierte Weiche 30 auf die gemeinsame Förderstrecke 10 aufgegeben.

S 39

Von der gemeinsamen Förderstrecke 10 werden die Banknoten über die zweite Weiche 11 auf die Sammelstrecke 12 aufgegeben.

S 40

Von der Sammelstrecke 12 werden die Banknoten der Tragplatte 17 der Banknoten-Transportvorrichtung 14 zugeführt.

13

S 41

Es wird festgestellt, ob alle von dem Benutzer angeforderten 10 000-Yen-Scheine ausgegeben worden sind. Wenn ja, folgt der Schritt S 42.

S 42

Es wird festgestellt, ob die Anforderung des Benutzers auch eine Ausgabe von 1000-Yen-Scheinen erfordert. Wenn ja, folgt der Schritt S 43, sonst der Schritt S 53.

S 43

Durch Betätigen des dem Speicher 28 für auszugebende Banknoten zugeordneten Übergabemechanismus 29 für zugeordnete Banknoten werden 1000-Yen-Scheine entsprechend der Anforderung des Benutzers einzeln nacheinander aus dem Behälter 79 für auszugebende Banknoten übergeben.

S 44

Die aus dem Behälter 79 übergebenen 1000-Yen-Scheine werden auf der Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten gefördert.

S 45

Die aus der Förderstrecke 27 geförderten 1000-Yen-Scheine werden gezählt und es wird festgestellt, ob Abnormitäten vorhanden sind, beispielsweise Überlappungen.

S 46

Es wird festgestellt, ob eine Überlappung erkannt worden ist. Wenn ja, folgt der Schritt S 47, sonst der Schritt S 49.

S 47

Die Banknoten, die die Abnormität verursachen, werden über die Verteil- und Übergabestrecke 87 an die damit verbundene Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten abgegeben.

S 48

Von der Förderstrecke 19 für angenommene Banknoten werden die Banknoten über die dritte Weiche 20 an den Speicher 23 für angenommene Banknoten abgegeben und von diesem von dem Speicherrad 24 für angenommene Banknoten in den Behälter 25 für angenommene Banknoten eingebracht.

S 49

Wenn im Schritt S 46 festgestellt wird, daß keine Abnormität erkannt worden ist, werden die Banknoten von der Verteil- und Übergabestrecke 87 über die vierte Weiche 30 an die gemeinsame Förderstrecke 10 abgegeben.

S 50

Die Banknoten werden von der gemeinsamen För-

14

derstrecke 10 über die zweite Weiche 11 an die Sammelstrecke 12 abgegeben.

S 51

Die Banknoten werden von der Sammelstrecke 12 auf die Tragplatte 17 der Banknoten-Transportvorrichtung 14 aufgegeben und dort gespeichert.

S 52

Es wird festgestellt, ob alle vom Benutzer angeforderten 1000-Yen-Scheine ausgegeben worden sind. Wenn ja, folgt der Schritt S 53.

S 53

Durch Betätigung des Sammel- und Übergabemechanismus 16 der Banknoten-Transportvorrichtung 14 werden die Tragplatte 17 und die Schaber 42 bewegt.

S 54

Die Betätigung des Sammel- und Übergabemechanismus 16 wird fortgesetzt, bis die Tragplatte 17 und die Schaber 42 ihre Bewegung vollständig durchgeführt haben und die Tragplatte 17 über dem Durchlaß 4 für empfangene und auszugebende Banknoten angekommen ist. Nach vollständiger Durchführung der Bewegungen folgt der Schritt S 55.

S 55

Sofort nach der vollständigen Durchführung der Bewegung der Tragplatte 17 im Schritt S 54 zieht die Feder 54 die Tragplatte 17 zurück, so daß die auf der Tragplatte 17 gestapelten Banknoten in den Durchlaß 4 fallen. Der Antriebsmotor für den Sammel- und Übergabemechanismus 16 wird im Gegensinn eingeschaltet, so daß die Lagerplatte 44 in ihre Ausgangsstellung zurückgestellt wird.

S 56

Der Verschlussschieber 3 der Ein- und Ausgabevorrichtung 2 wird geöffnet.

S 57

Es wird festgestellt, ob der Benutzer die im Durchlaß 4 der Ein- und Ausgabevorrichtung 2 gestapelten Banknoten herausgenommen hat. Wenn ja, folgt der Schritt S 58.

S 58

Der Verschlussschieber 3 wird geschlossen. Jetzt ist die Arbeitsvorgangsfolge zur Ausgabe von Banknoten vollständig durchgeführt worden.

Nun sei die Arbeitsweise beim Beschicken mit zusätzlichen Banknoten und bei der Entnahme von Banknoten erläutert.

Beschicken mit zusätzlichen Banknoten.

Man kann den Bereithaltesspeicher 22 für wiederausgebende Banknoten von der Außenseite des Maschinengehäuses 1 aus mit zusätzlichen 10 000-Yen-Schei-

nen beschicken, wenn man durch Öffnen der Tür 68 den Bereithaltespeicher 22 an der Vorderseite des Maschinengehäuses 1 freilegt. Man kann zusätzliche 10 000-Yen-Scheine aber auch in der vorstehend für die Annahme und das Verteilen von Banknoten beschriebenen Arbeitsweise durch die Ein- und Ausgabevorrichtung 2 einbringen. In diesem Fall können die zusätzlich eingebrachten Banknoten auch gezählt werden.

In den Behälter 79 für auszugebende Banknoten können zusätzliche 1000-Yen-Scheine durch die Öffnung 84 eingebracht werden, wenn der Behälter 79 zur Außenseite des Maschinengehäuses 1 hin freiliegt. Zu diesem Zweck wird der Hebel 80 aus den Einkerbungen 82 herausgenommen und der Behälter 79 im Gegensinn des Uhrzeigers gedreht.

Entnahme von Banknoten

Zur Entnahme von 10 000-Yen-Scheinen aus dem Maschinengehäuse 1 kann man den dem Bereithaltespeicher 22 für wiederauszugebende Banknoten zugeordneten Übergabemechanismus 26 für wiederausgebende Banknoten derart betätigen, daß die 10 000-Yen-Scheine aus dem Bereithaltespeicher 22 einzeln nacheinander übergeben werden und man kann die dritte und vierte Weiche 20 bzw. 30 derart betätigen, daß die Förderstrecke 27 für auszugebende Banknoten, die Verteil- und Übergabestrecke 87 und der Speicher 23 für angenommene Banknoten miteinander verbunden werden. Dann gelangen die aus dem Bereithaltespeicher 22 übergebenen Banknoten über die Strecken 27 und 87 in den Behälter 25 für angenommene Banknoten. Schließlich wird die Tür 68 geöffnet und wird der Behälter 25 für angenommene Banknoten von der Tür abgenommen.

Die Entnahme von 10 000-Yen-Scheinen kann analog zu der Beschickung mit zusätzlichen 1000-Yen-Scheinen erfolgen. Auf analoge Weise können auch die 10 000-Yen-Scheine entnommen werden.

Aus den vorstehend gegebenen Erläuterungen ergibt es sich, daß die Maschine gemäß der Erfindung zur Annahme und Ausgabe von Banknoten folgende Vorteile hat:

(i) Die in der bekannten Maschine benötigten Zwischenspeicher und Übergabemechanismen für Banknoten je eines Wertes werden nicht mehr benötigt, weil die Maschine gemäß der Erfindung so ausgebildet ist, daß von den Banknoten aller angenommenen Werte nur die Banknoten eines Wertes dem Bereithaltespeicher für wiederausgebende Banknoten zugeführt werden, die auszugebenden Banknoten jener Werte, die nicht wiederausgegeben werden, sich dagegen in einem Speicher für auszugebende Banknoten befinden. Infolgedessen werden die Banknoten nur in drei Speichern gespeichert, und zwar in einem Bereithaltespeicher für wiederausgebende Banknoten, einem Speicher für angenommene Banknoten und einem Speicher für auszugebende Banknoten. Der Speicher für angenommene Banknoten nimmt die Banknoten nur auf und gibt sie nicht wieder ab.

(ii) Der in dem Maschinengehäuse vorhandene Raum kann gut ausgenutzt werden, weil die Maschine gemäß der Erfindung so ausgebildet ist, daß bei der Annahme und Verteilung von Banknoten die Banknoten nach ihrer Prüfung bis zu deren vollständiger Durchführung in einem Speicherrad zwischengespeichert und dann der Ein- und Ausgabevorrichtung zugeführt werden. Ferner werden die gemeinsame Förderstrecke, die Banknoten-Transportvorrichtung und die Ein- und Ausgabevorrichtung auch bei der Ausgabe von Banknoten verwendet, wobei dann die Förderstrecke für auszugebende Banknoten mit der gemeinsamen Förderstrecke verbunden ist.

(iii) Man kann die Höhe des Maschinengehäuses auf ein Minimum herabsetzen, weil der Speicher für ausgebende Banknoten gegenüber dem Maschinengehäuse geneigt angeordnet ist.

(iv) Infolge der vorstehend unter (i), (ii) und (iii) erläuterten Vorteile kann man ein raumsparendes Maschinengehäuse verwenden und das Laufgeräusch der Maschine vermindern, weil die zusätzlichen Zwischenspeicher für die Banknoten der einzelnen Werte und die diesen Zwischenspeichern zugeordneten Übergabevorrichtungen entfallen.

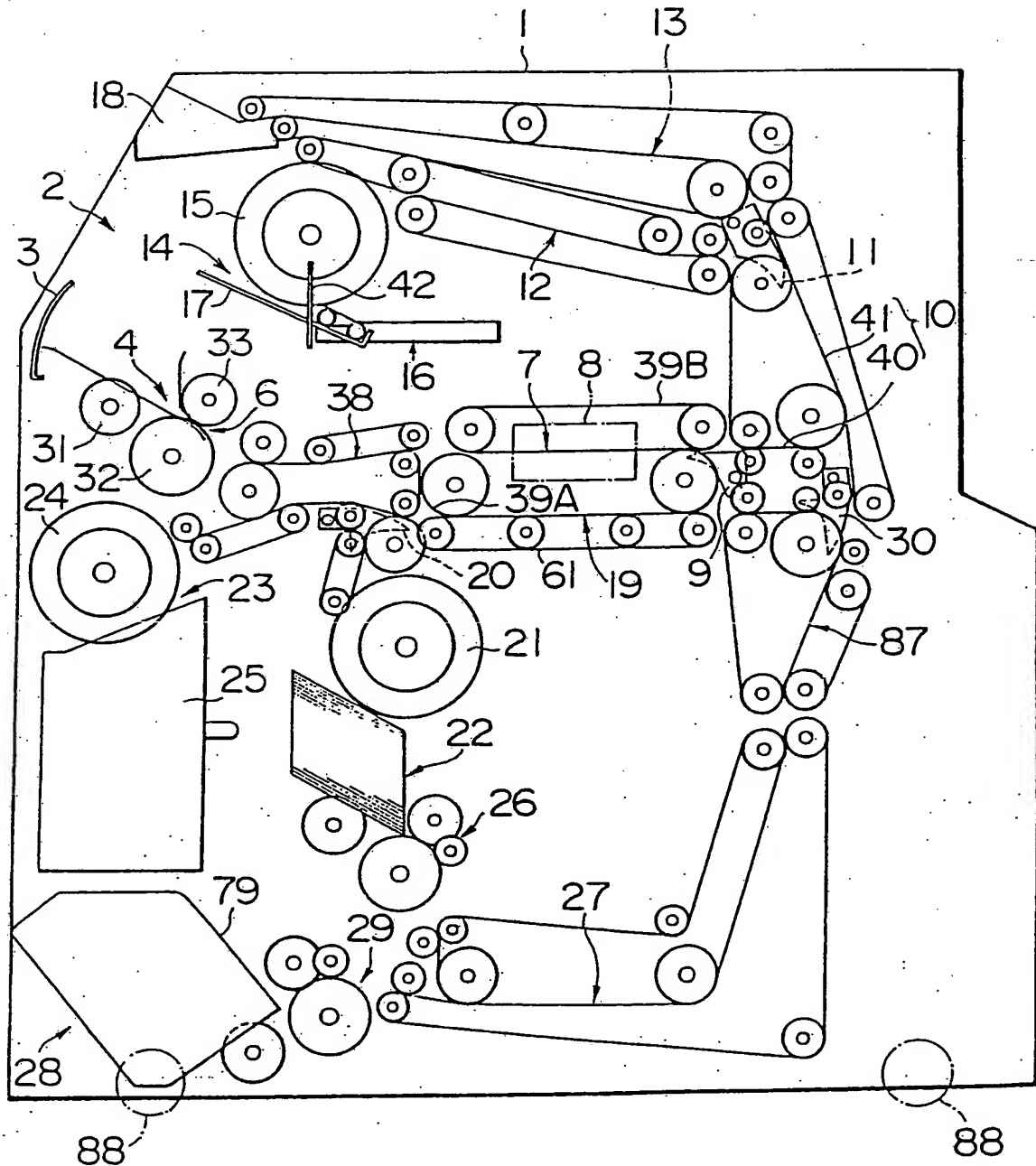
(v) Die Manipulation der übrigen Banknoten kann vereinfacht werden, weil die Anzahl der Zwischenspeicher auf ein Minimum reduziert ist.

3736263

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34:1
37 36 263
G 07 D 1/00
27. Oktober 1987
5. Mai 1988

FIG. 1



3736263

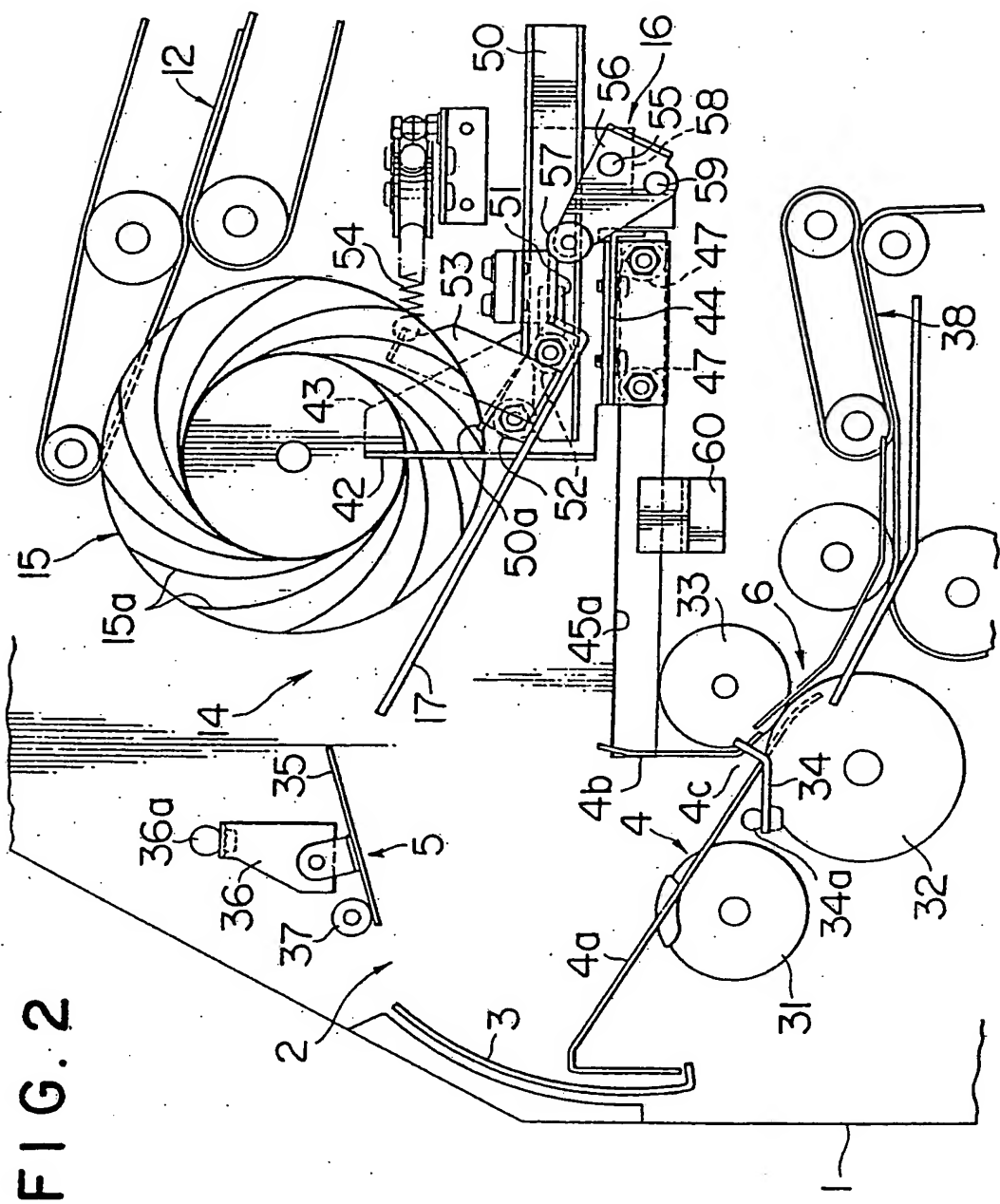


FIG. 2

11

3736263

FIG. 4(a)

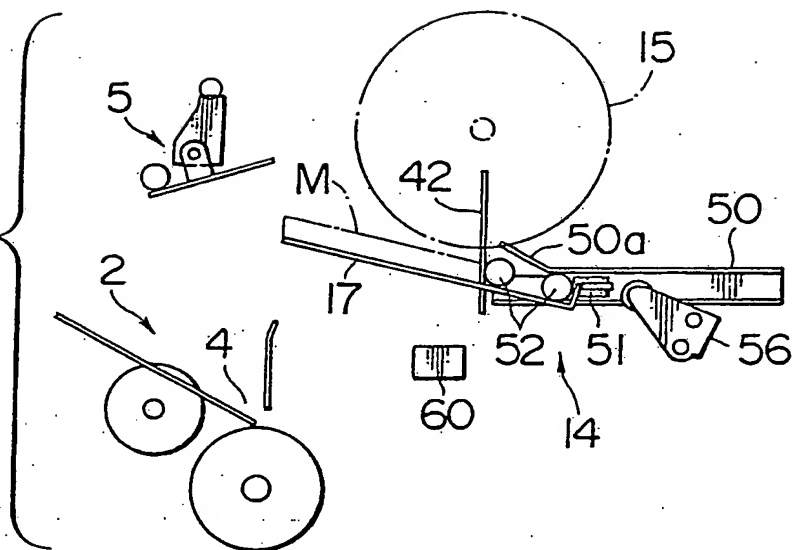


FIG. 4(b)

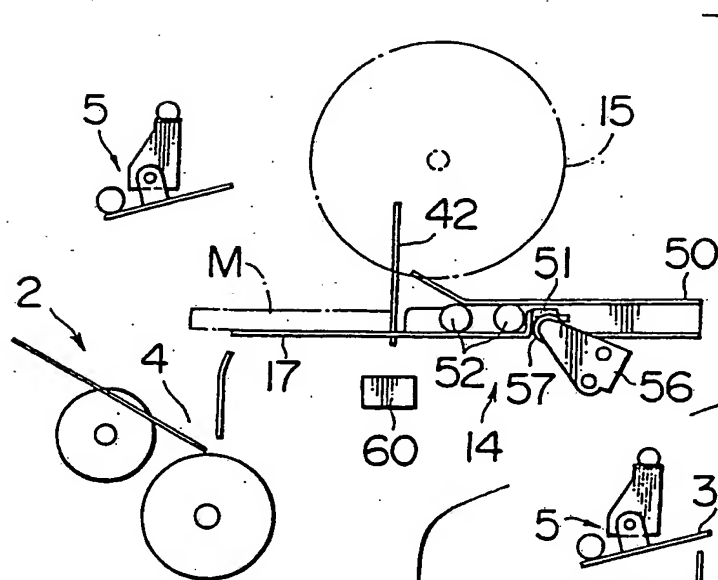
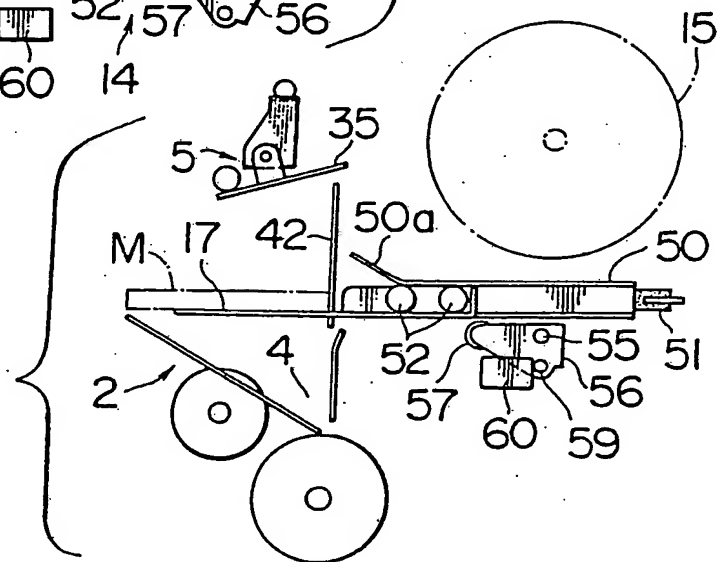


FIG. 4(c)



3736263

FIG. 4(d)

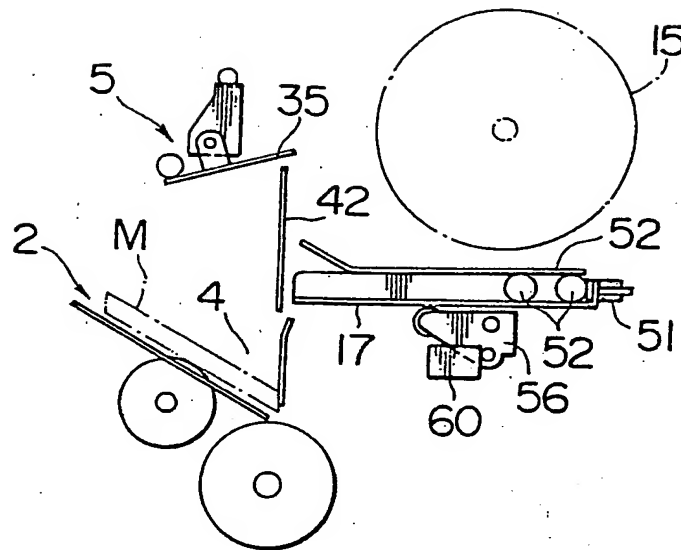
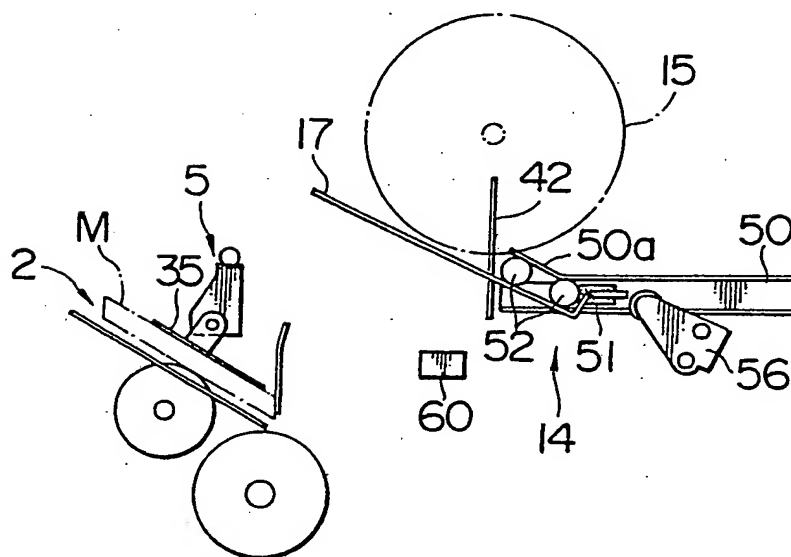
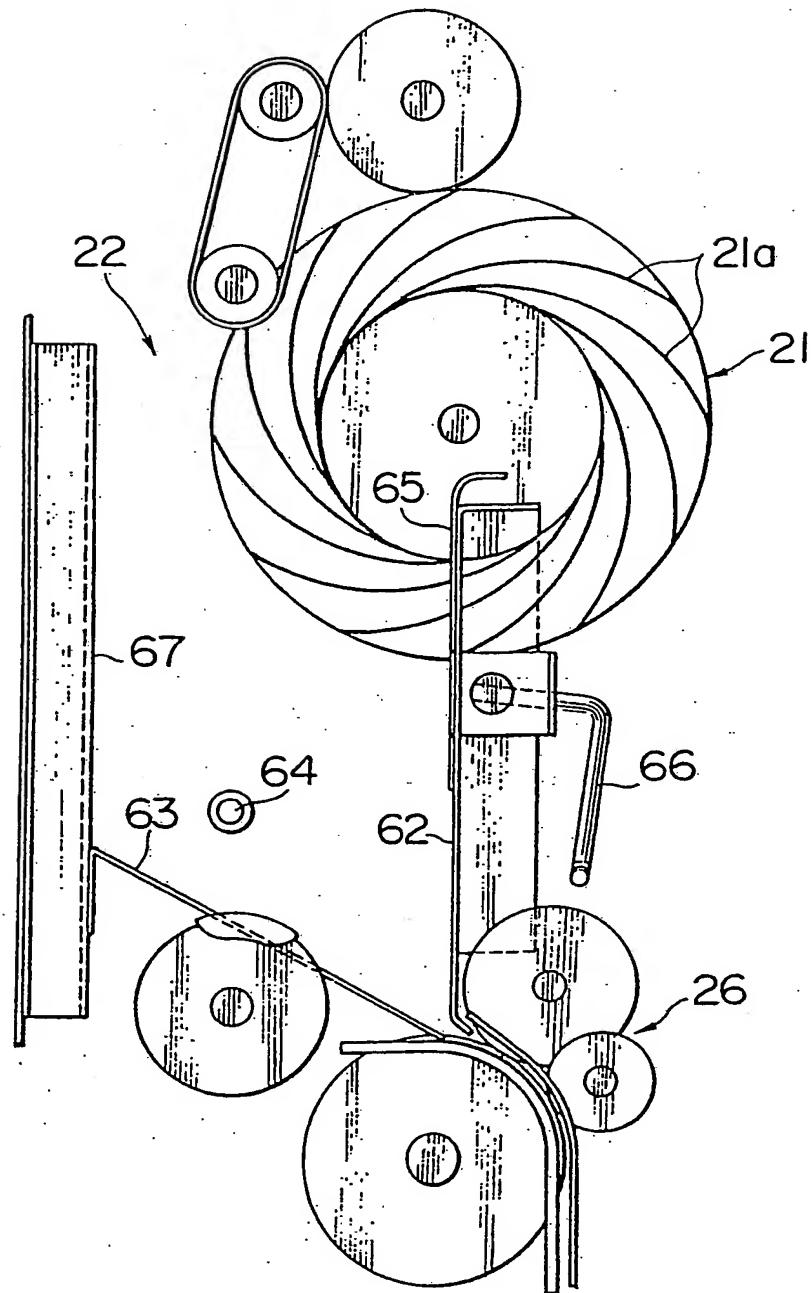


FIG. 4(e)



3736263

FIG. 5

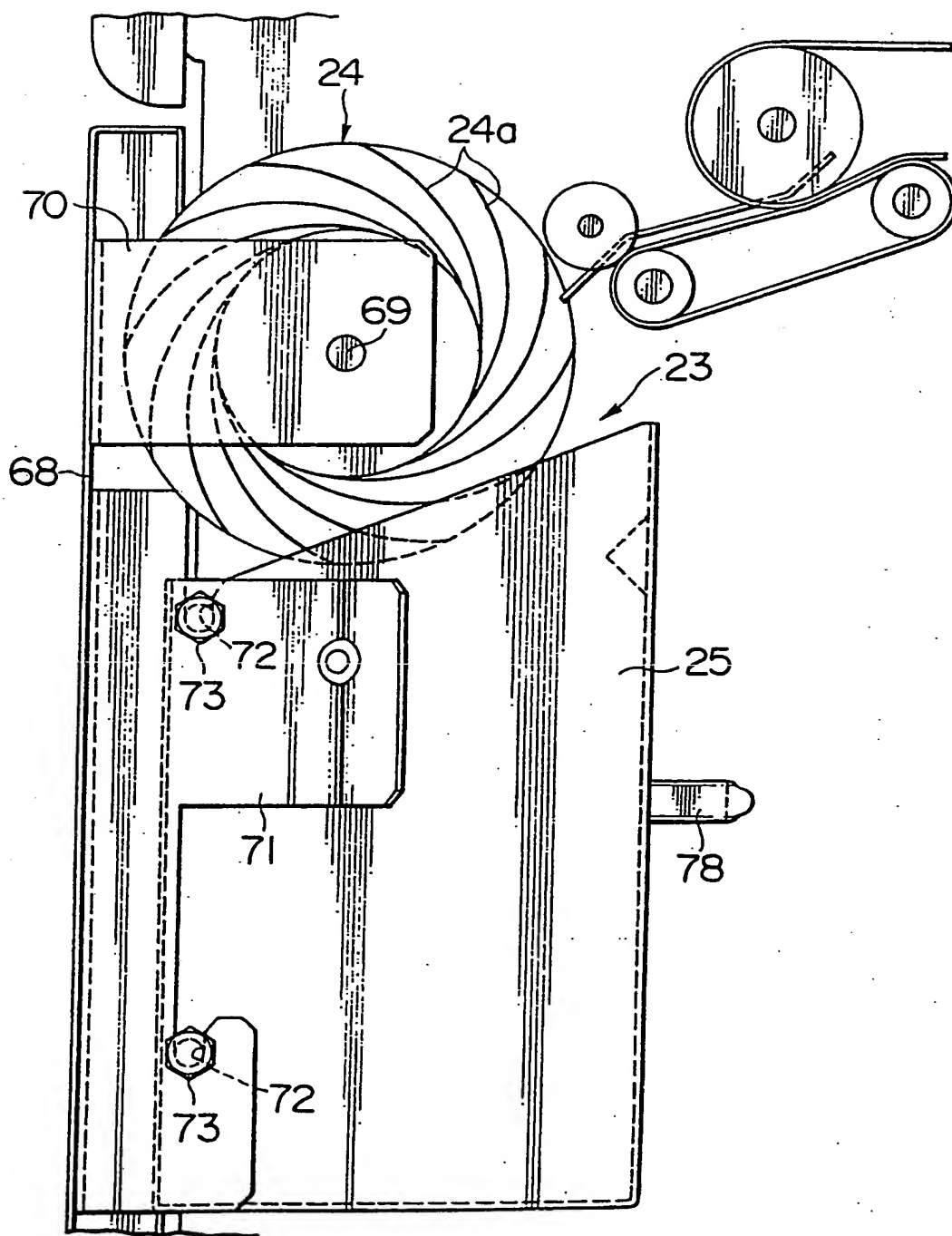


ORIGINAL INSPECTED

4

3736263

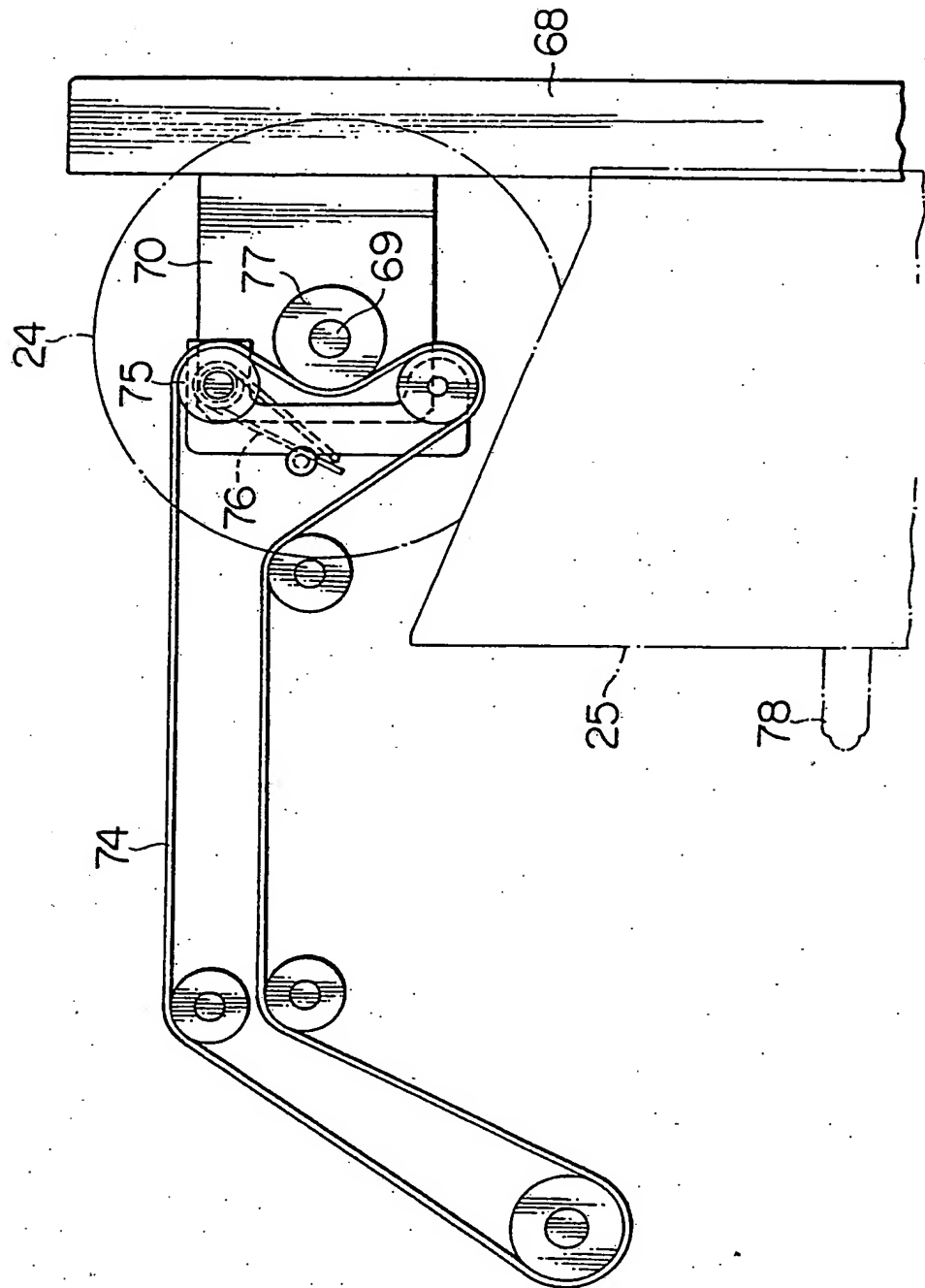
FIG. 6



ORIGINAL INSPECTED

3736263

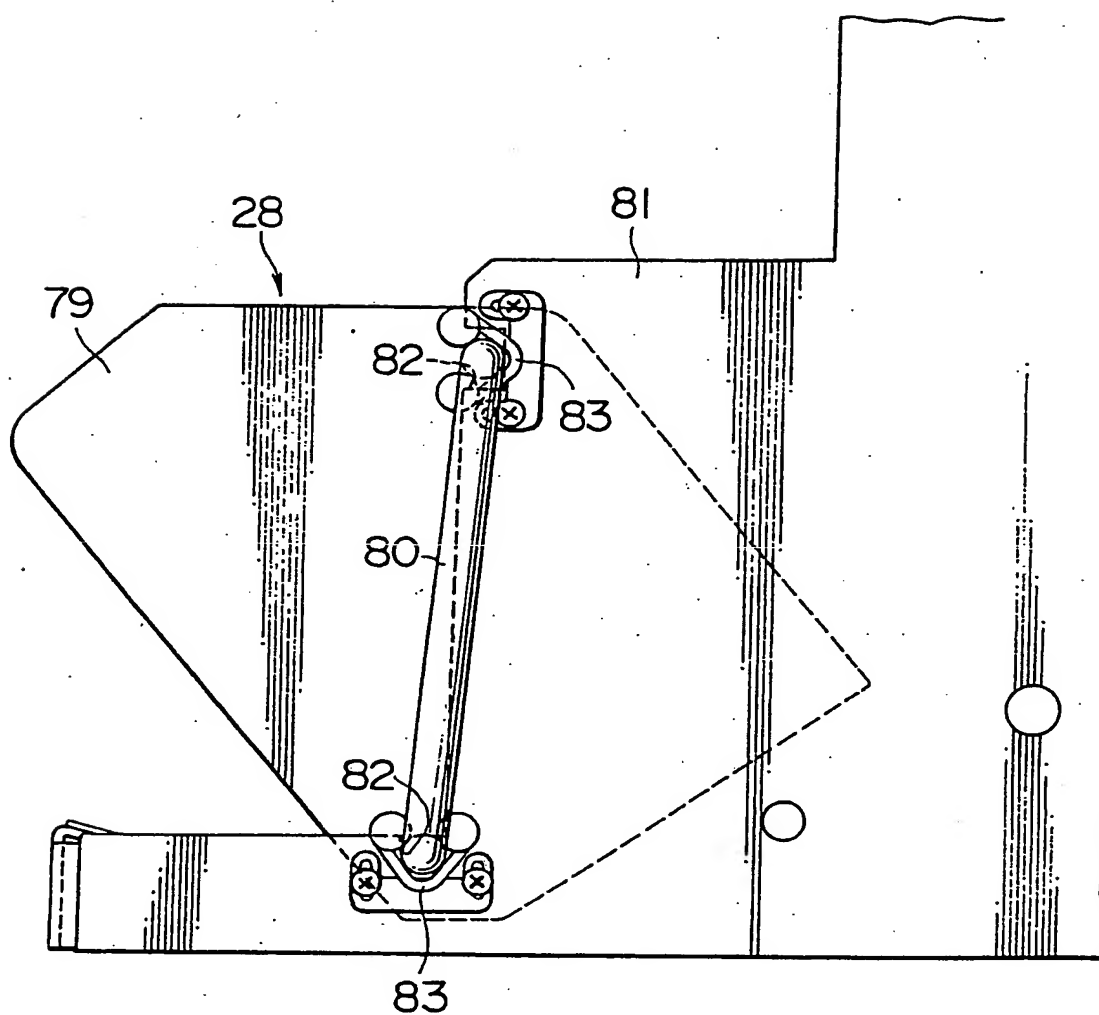
FIG. 7



ORIGINAL INSPECTED

3736263

FIG. 8



3736263

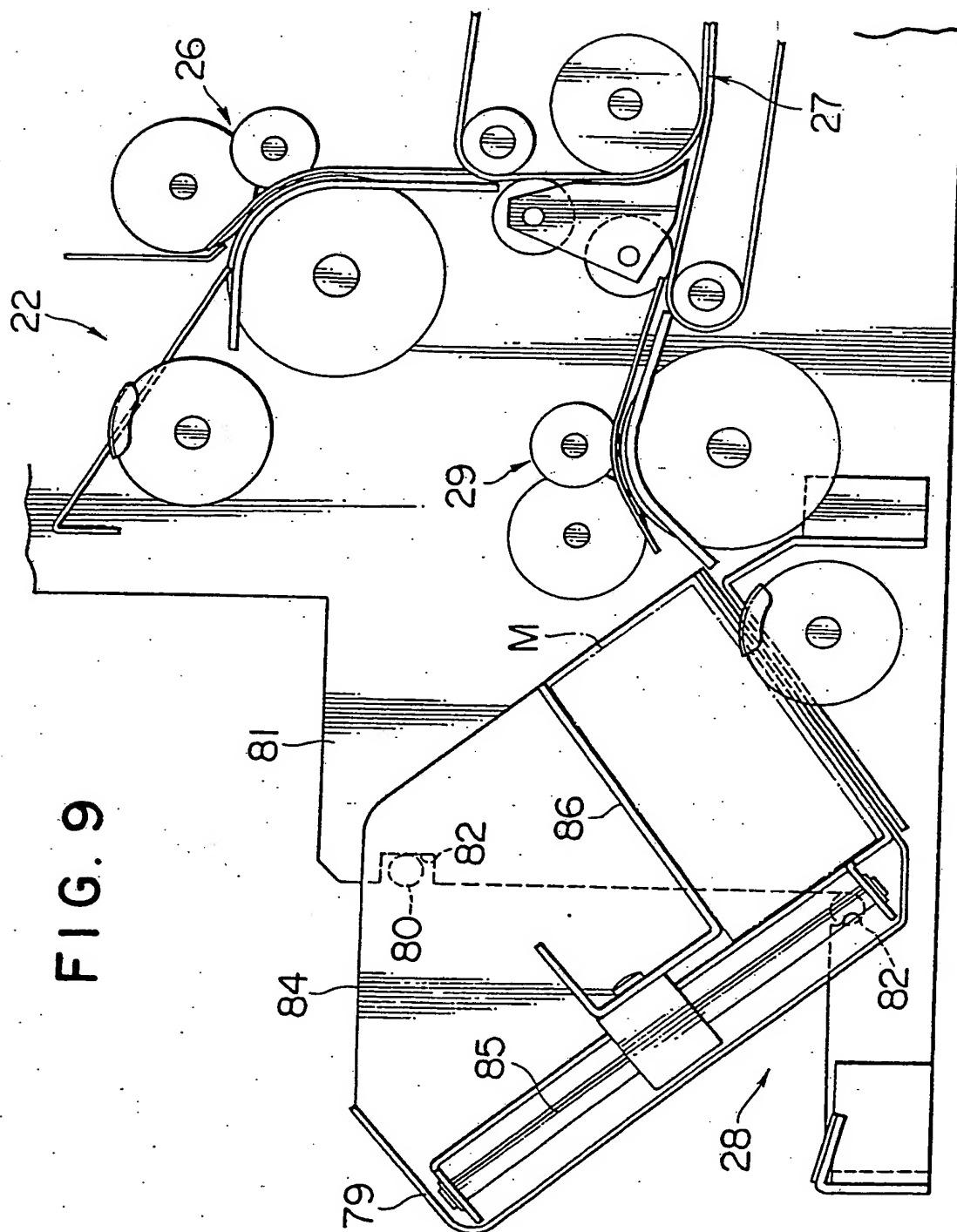


FIG. 9

3736263

FIG. 10A

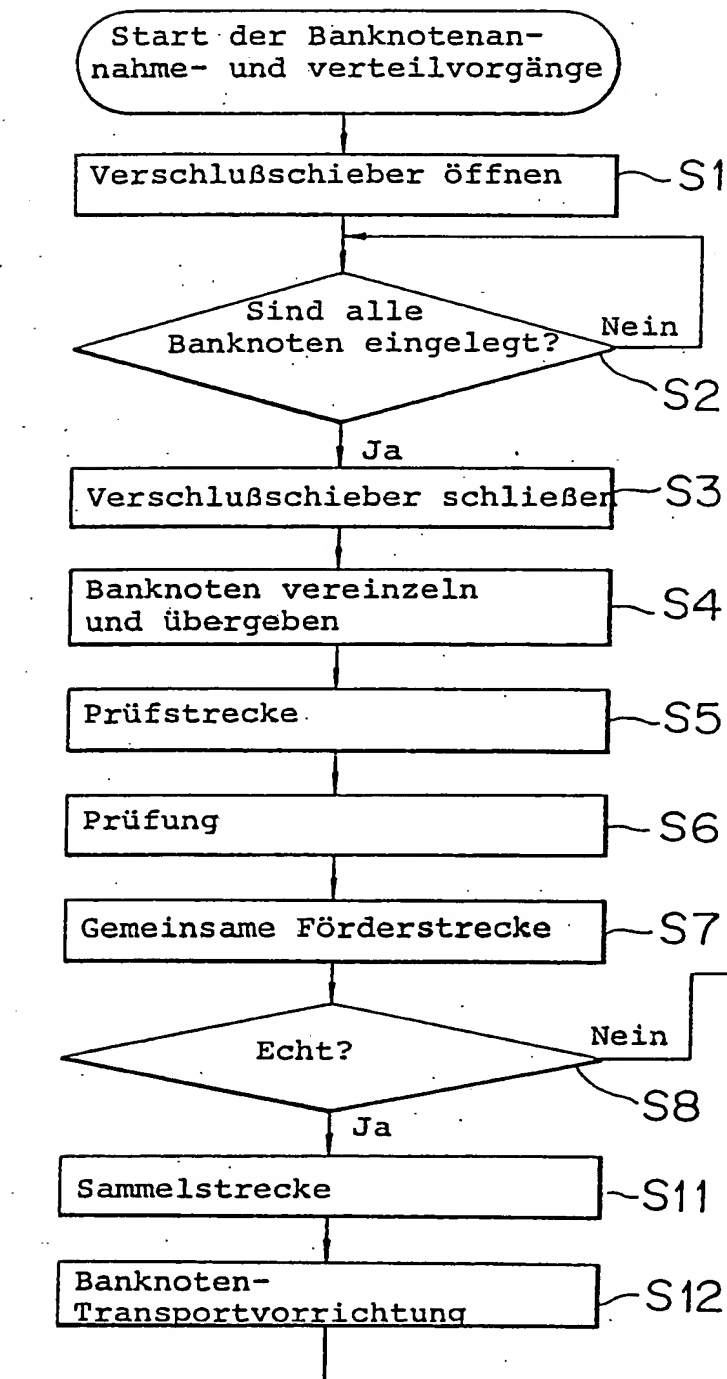
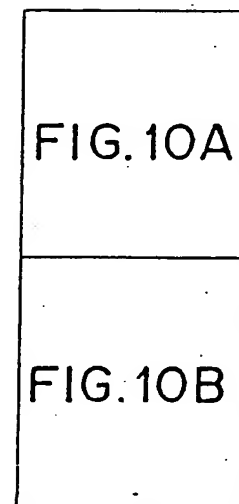
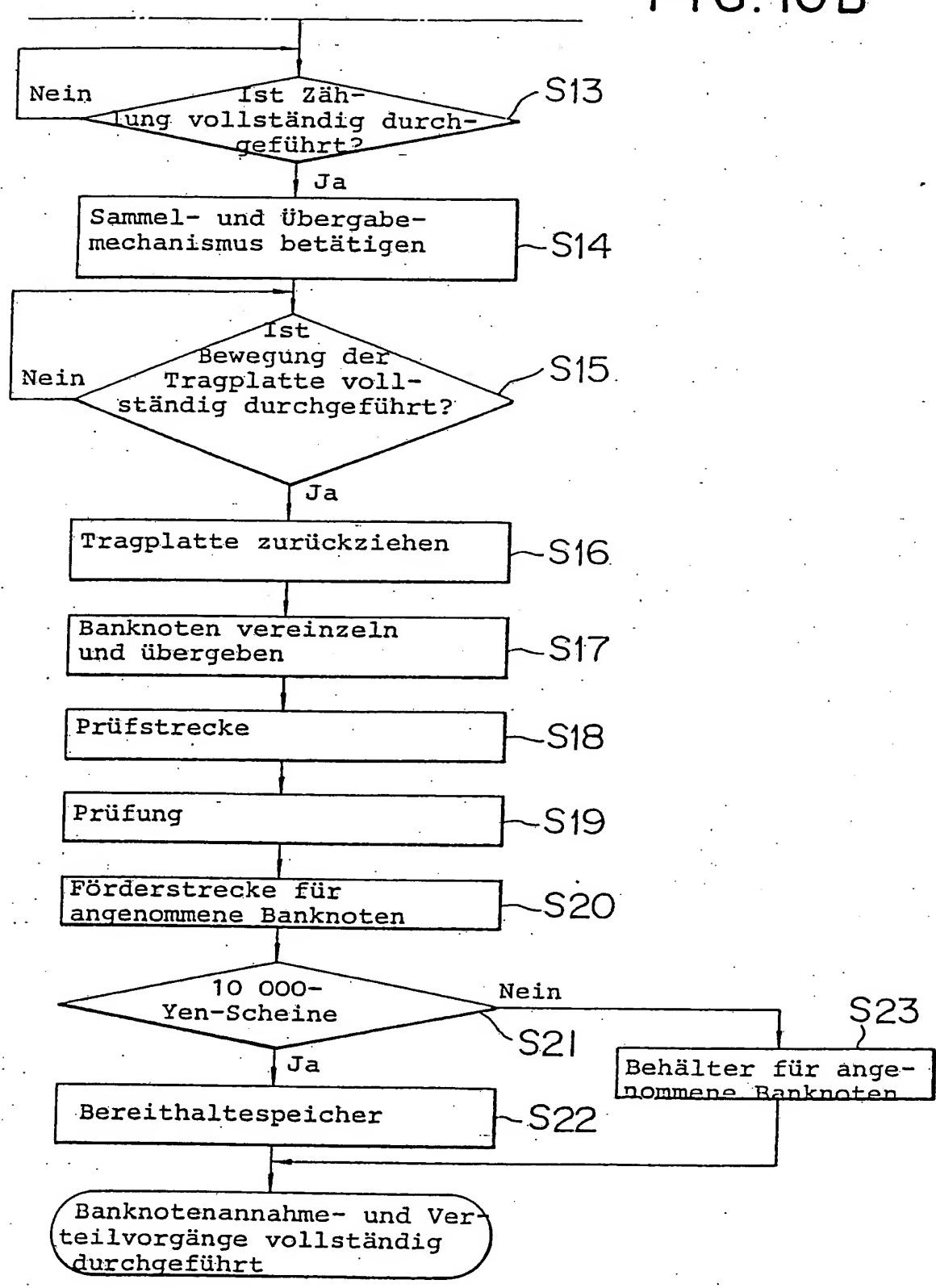


FIG. 10



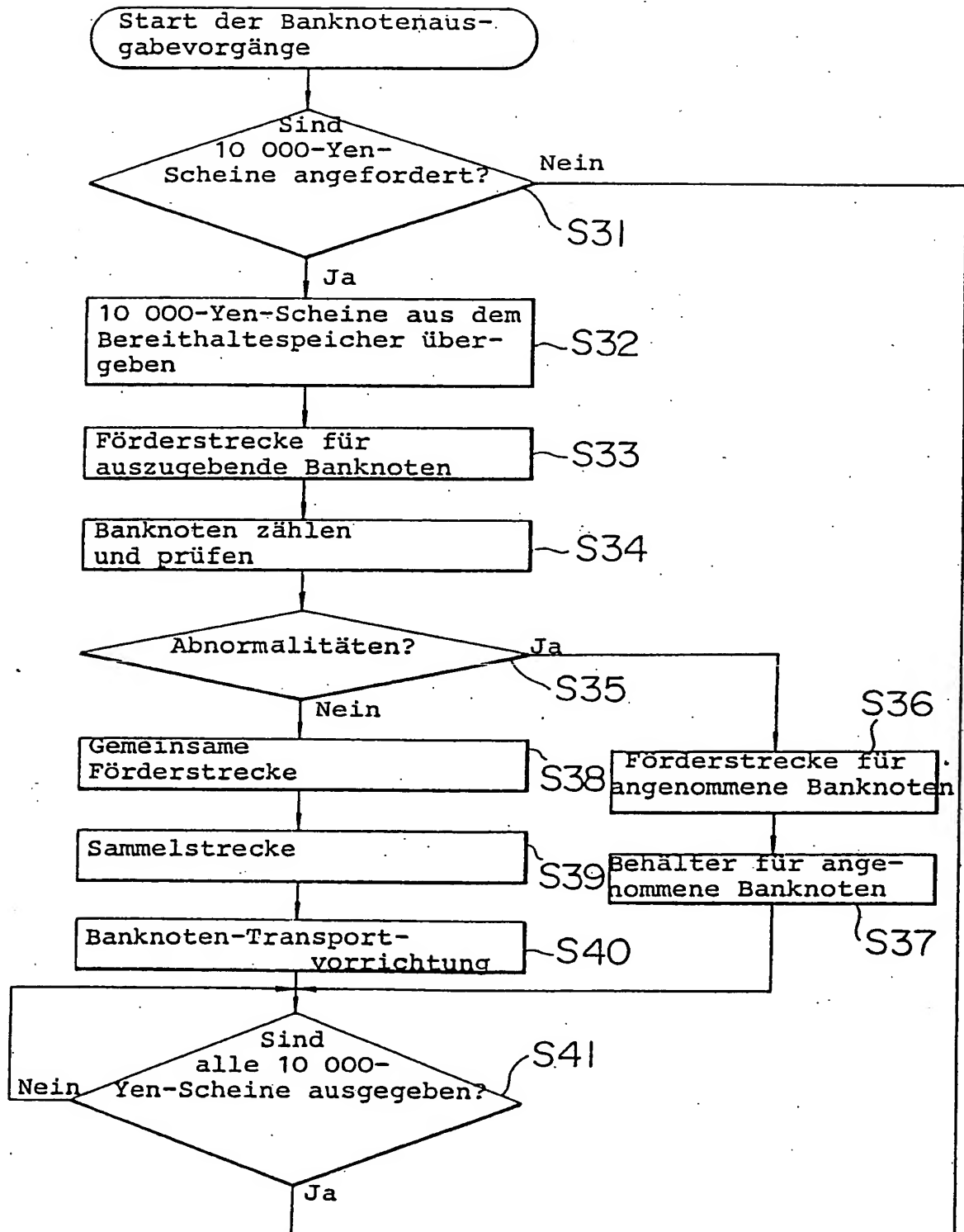
3736263

FIG. 10B



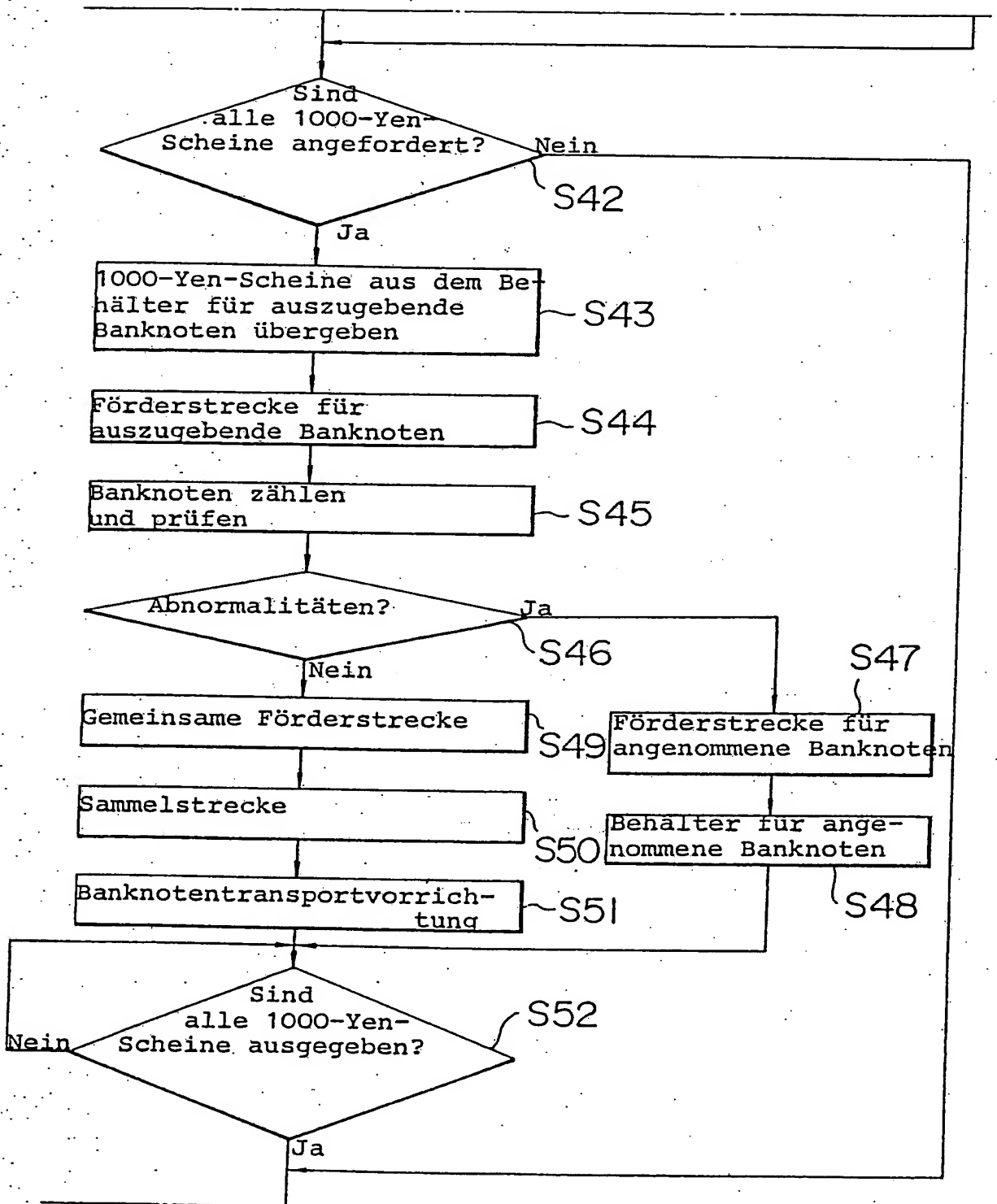
3736263

FIG. 11A



3736263

FIG. 11B



3736263

FIG. 11C

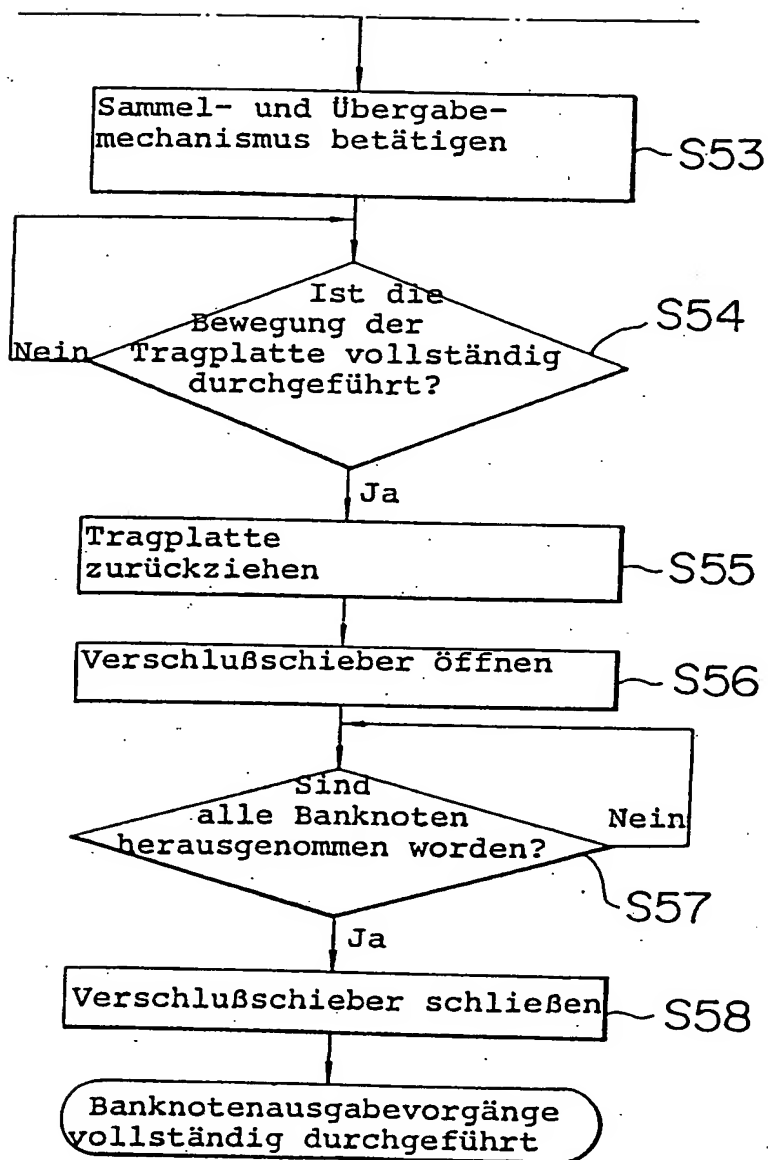


FIG. 11

FIG. 11A

FIG. 11B

FIG. 11C